



MÓDULO	APLICACIONES DE LAS MATEMÁTICAS			
MATERIA	MATEMÁTICAS APLICADAS A LA CIENCIA Y A LA EMPRESA			
SEMESTRE	SEGUNDO			
CRÉDITOS	8			
GRUPOS	2			
UNIVERSIDADES EN LAS QUE SE IMPARTE	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ (8 ECTS) UNIVERSIDAD DE GRANADA (8 ECTS)			
IDIOMA	ESPAÑOL			
PROFESORES	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
Nombre	Departamento/Centro	Univ.	Correo electrónico	Teléfono
M. ^a José González Fuentes	Dpto. de Matemáticas / CASEM	UCA	majose.gonzalez@uca.es	956 211 161
Antonio M. Rodríguez Chía	Dpto. Estadística e IO. / Facultad de Ciencias	UCA	antonio.rodriguezchia@uca.es	956 012 787
Víctor Blanco Izquierdo	Dpto. de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa / Facultad de CC.EE. y Empresariales	UGR	vblanco@ugr.es	958249637
Salvador Cruz Rambaud	Dpto. Dirección y Gestión de Empresas. / Facultad de CC.EE. y Empresariales	UAL	scruz@ual.es	950 015 184
M. de los Ángeles Baeza Muñoz	Dpto. de Economía Financiera y Contabilidad / Facultad de CC.EE. y Empresariales	UGR	mabaeza@ugr.es	958 241 000 ext. 20163
M. Ángel Sordo Díaz	Dpto. Estadística e IO. / Facultad de Ciencias	UCA	mangel.sordo@uca.es	956012836
Alfonso Suárez Llorens	Dpto. Estadística e IO. / Facultad de Ciencias	UCA	alfonso.suarez@uca.es	956012723
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)				



Apto para Licenciados o con el Grado en Matemáticas, Económicas o Ingeniería.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

COMPETENCIAS GENERALES

- Razonamiento crítico.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Trabajo en equipo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Capacidad para comprender la operativa del entorno en el que se adoptan las decisiones financieras, los instrumentos y los mercados financieros existentes.
- Capacidad para aplicar los métodos de análisis estadístico y matemático.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Analizar problemas de clasificación.
- Calcular el tanto efectivo de una operación financiera, tanto desde el punto de vista del deudor como desde el punto de vista del acreedor. En particular, calcular el TAE de una operación.
- Elegir entre distintas alternativas financieras de inversión o de financiación.
- Saber desenvolverse en el mundo financiero, en general, y en el bancario, en particular.
- Adaptarse a las circunstancias cambiantes de un mundo como el financiero en constante evolución.

TEMARIO DE LA ASIGNATURA

Bloque 1.- Fundamentos de decisión financiera.

- El valor del dinero en el tiempo: interés, descuento, anualidades e inflación.
- Análisis de proyectos de inversión.
- Teoría de carteras.

Bloque 2.- Introducción a Support Vector Machine

- Clasificadores lineales de máximo margen
- Caso lineal y no-lineal separable
- El kernel

Bloque 3.- Mercado de opciones

- Acciones, opciones y futuros
- Valoración de opciones y cobertura
- Opciones exóticas

Bloque 4.- Modelos para la variabilidad y administración del riesgo

- Función de pérdida



- Modelos de distribución de pérdida
- Medidas coherentes para la administración del riesgo
- Aplicaciones a Finanzas y Actuariales

BIBLIOGRAFÍA

1. Quantitative Modeling of Derivative Securities, M. Avellaneda & P. Laurence.
2. Options, Futures and other Derivatives (7th Edition), John C. Hull
3. Financial Calculus, Baxter & Rennie
4. Finance, Z. Bodie y R.C. Merton
5. Introduction to the Mathematics of Finance, R.J. Williams
6. The elements of statistical learning. Data mining, inference, and prediction. T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman. S
7. Quantitative Risk Management, A. J. McNeil, R. Frey, P. Embrechts.
8. Statistical and Probabilistic Methods in Actuarial Science, P. J. Boland
9. Actuarial Theory for Dependent Risks, M. Denuit, J. Dhaene, M. Goovaerts, R. Kaas.

METODOLOGÍA DOCENTE

- Sesiones presenciales
- Actividades presenciales y no presenciales
- Material correspondiente a los temas en la página web de la asignatura en la plataforma CEVUG

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

- La asignatura se imparte de forma íntegra tanto en la Universidad de Cádiz como en la de Granada.
- La asignatura consta de 8 créditos los cuales se traducen **en 60 horas** de sesiones presenciales de acuerdo con el horario de la asignatura, de las que aproximadamente **30 horas serán teóricas y 30 horas prácticas**. Se solicitará la participación de los alumnos en todas las sesiones pero de forma fundamental en las sesiones prácticas.
- Los profesores estarán a disposición de los alumnos en las tutorías. Se estima que cada alumno acudiría en media a tutorías unas **5 horas**.
- El trabajo individual del alumno se estima que debería ser unas 140 horas distribuidas aproximadamente: 20 horas de participación en actividades online, **25 horas** de estudio individual de teoría y **90 horas** de realización de ejercicios prácticos.
- El trabajo en grupo de los alumnos supone aproximadamente unas **20 horas**.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Entrega de tareas no presenciales.

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Las clases se impartirán en el Campus de la Universidad de Granada y en el campus de la Universidad de Cádiz.
- Se **recomienda** la asistencia presencial en esta asignatura, pero **no** es requisito necesario para superar la asignatura.
- En caso de que no sea posible la asistencia presencial, el alumno puede seguir las clases en tiempo real por teleeducación conectándose a:
 - pluton.uca.es/mastermat. (Para las sesiones de la UCA)
 - <https://cevug.adobeconnect.com/mastermat> (Para las sesiones de la UGR)
 En principio no está contemplado grabar las sesiones.
- **MUY IMPORTANTE:** El único requisito para superar la asignatura es la entrega de las tareas.



- Más información en la web del máster
- Aunque se hará uso de la teledocencia para todas las actividades programadas en el aula, salvo situaciones justificadas, los estudiantes deben seguir de forma presencial las sesiones que tengan lugar en su universidad.

ENLACES RECOMENDADOS

- Grupo de Ordenaciones Estocásticas y sus Aplicaciones (OEA) <http://oea.seio.es/>
- Grupo Español de Localización (GELOCA) <http://geloca.seio.es/>